

## Relación de Problemas de operacionales

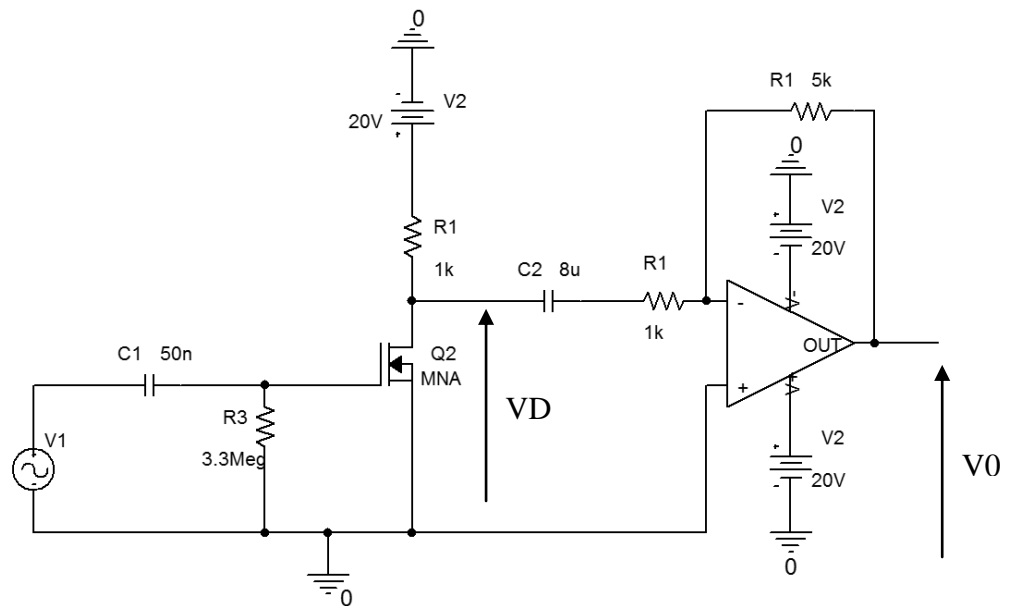
1. Dado el circuito de la figura.
  - a. Calcular el punto de trabajo del transistor.
  - b. Calcular la ganancia a frecuencias medias.
  - c. Dibujar las señales  $V_0$  y  $V_D$  para los siguientes valores de  $V_1$ 

$$V_1 = 0.1 \text{sen}(2\pi f t)$$

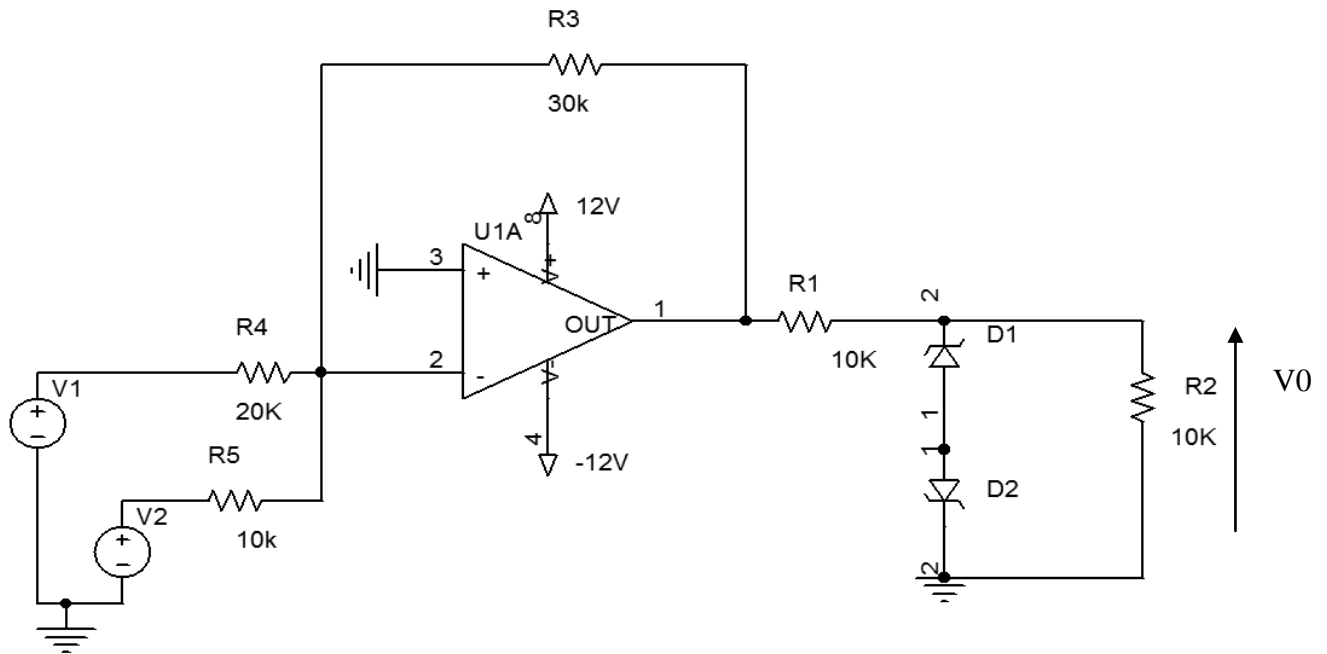
$$V_1 = 0.2 \text{sen}(2\pi f t)$$

$$V_1 = 0.5 \text{sen}(2\pi f t)$$

Datos ( $\beta/2 = K = 1 \text{mA/V}^2$ ,  $V_{to} = -3 \text{V}$ ,  $g_m = 6 \text{m}\Omega^{-1}$ ,  $r_d = 50 \text{K}$ ,  $C_{gd} = 2 \text{pF}$ ,  $C_{gs} = 4 \text{pF}$ )

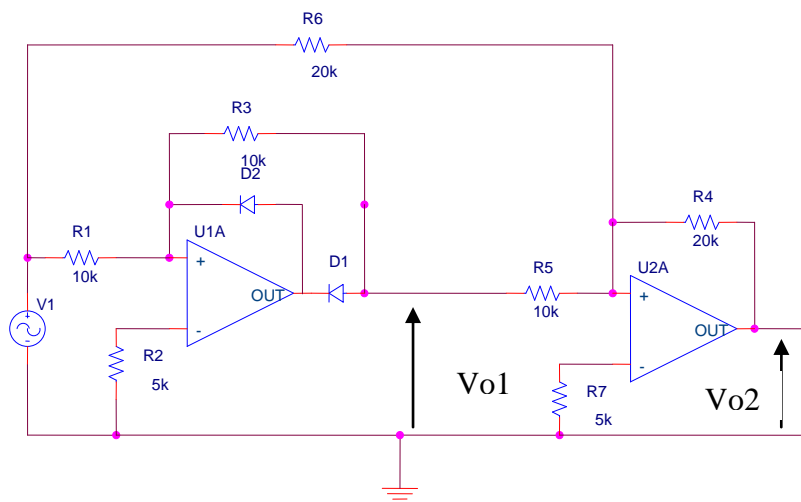


2. Dado el circuito de la figura:
  - a. Calcular la función de transferencia estática  $V_o = f(V_1, V_2)$ .
  - b. Si  $V_1 = 2 \text{sen}(2\pi \cdot 60 \cdot t)$  y  $V_2$  es una señal cuadrada de 2 V de amplitud pico a pico, valor medio nulo y frecuencia 20 Hz. Dibujar la señal de salida  $V_o$ .
  - c. Escribir el fichero netlist que sería necesario suministrar a PSPICE para simular el funcionamiento de dicho circuito  
 Datos ( $V_{z1} = 2 \text{V}$ ,  $V_{z2} = 3 \text{V}$ ,  $V_{t1} = V_{t2} = 0.6 \text{V}$ )

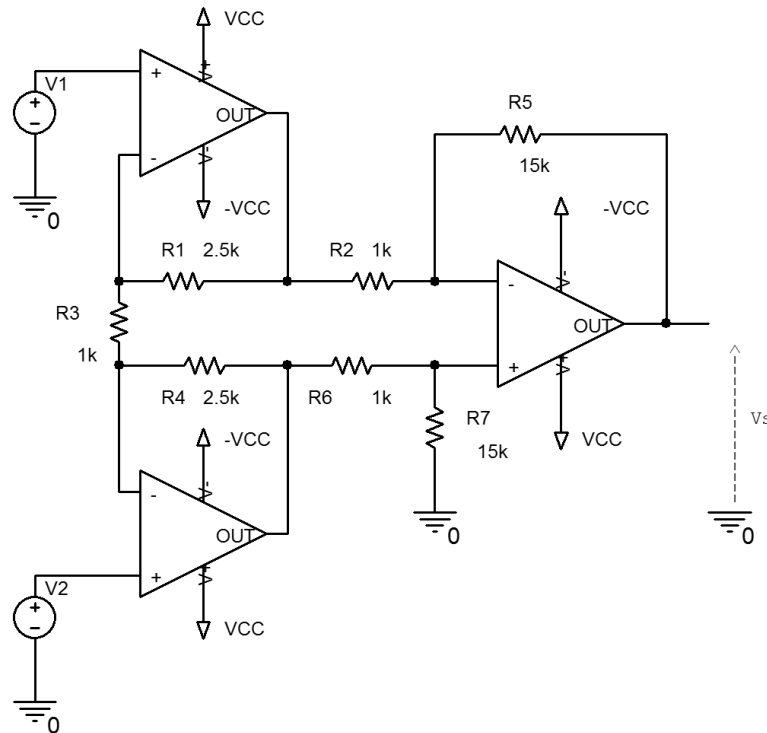


3. Dado el circuito de la figura.

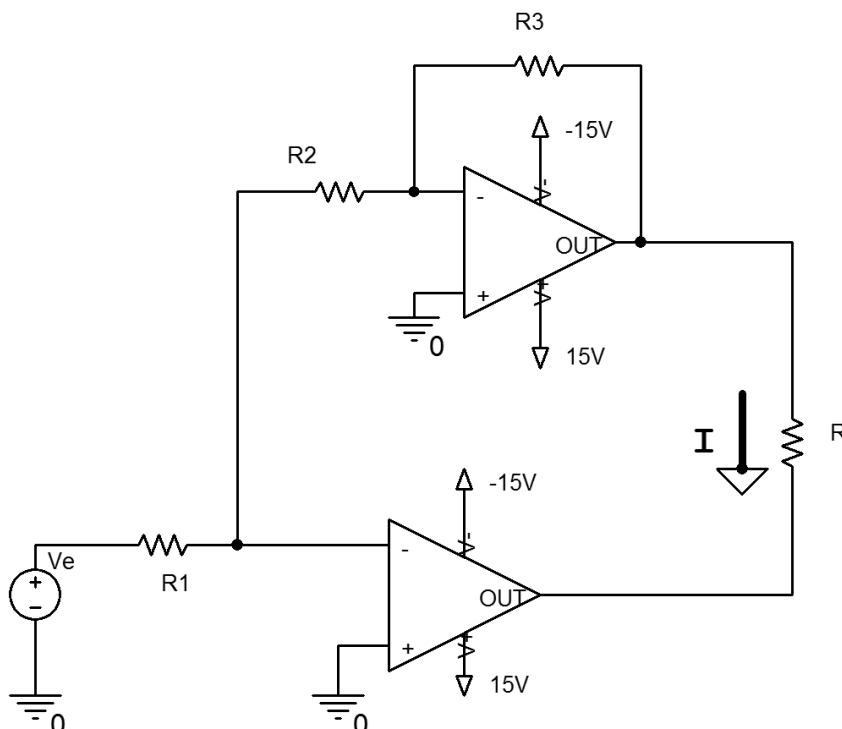
- Dibujar la función de transferencia estática ( $V_o1/V_1$ ), suponiendo diodos y amplificadores operacionales ideales.
- Dibujar la función de transferencia estática ( $V_o2/V_1$ ), suponiendo diodos y amplificadores operacionales ideales.
- Dibujar la señal de salida  $V_o1$  y  $V_o2$ . Considerando  $v_1=10\cdot\text{sen}(\omega\cdot t)$ .



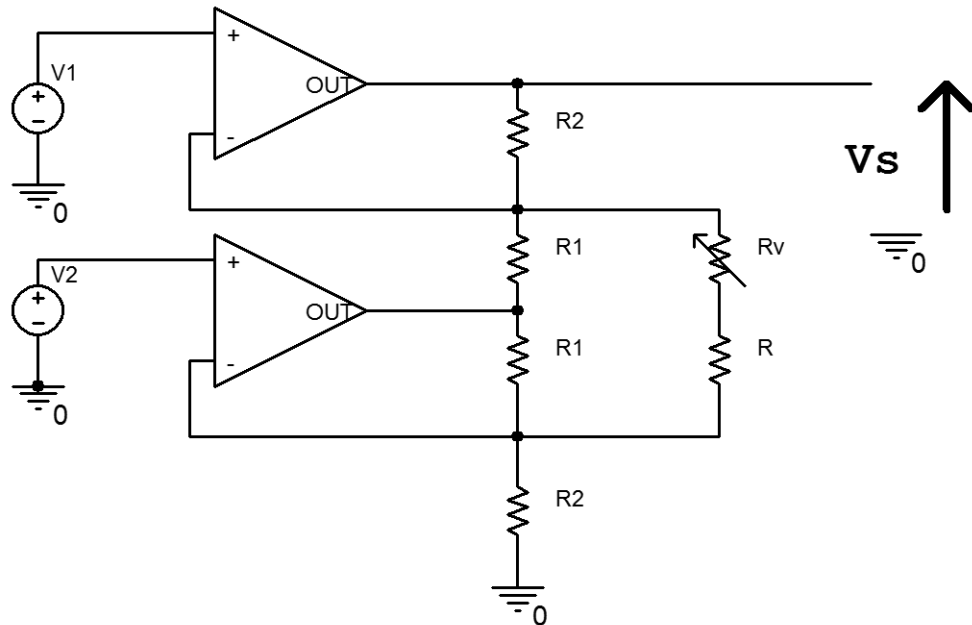
4. Dado el circuito de la figura.
- Calcular  $V_s$  en función de  $V_1$  y  $V_2$ , suponiendo amplificadores operacionales ideales.
  - Dibujar la señal de salida  $V_s$ . Considerando  $v_1 = 10 \cdot \sin(50 \cdot \pi \cdot t)$  y  $v_2$  una señal cuadrada de frecuencia 100Hz y amplitud pico a pico 40V.



5. Dado el circuito de la figura. Encontrar  $I = I(V_e)$

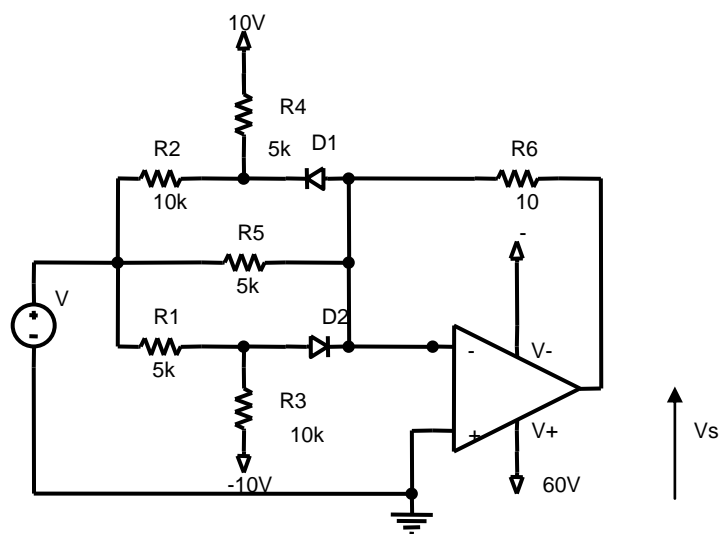


6. Dado el circuito de la figura. Encontrar la función de transferencia,  $V_s/(V_1-V_2)$

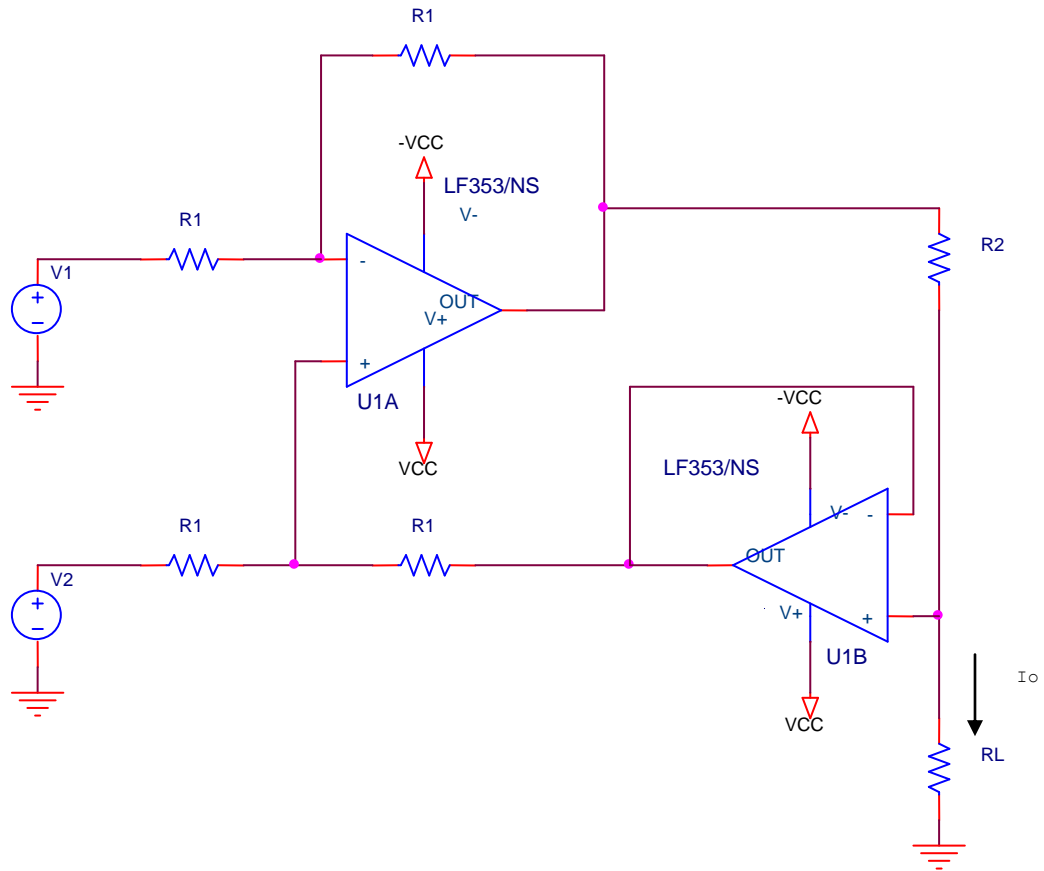


7. Dado el circuito de la figura.

- Calcular la función de transferencia estática ( $V_s/V_e$ ).
- Dibujar la señal  $V_s$  para  $V_e=30\text{sen}(2*\pi*1000*t)$



8. En el siguiente circuito calcular  $I_o$ .



9. El circuito de la figura es una inductancia "sintética", construido con un operacional de ganancia infinita. Calcular la impedancia de entrada del circuito,  $V_i/I_i$ , en el dominio de la transformada de Laplace y comprobar que se trata de una inductancia.

